

(12) DEMANDE INTERNATIONALE<sup>6</sup> PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/037687 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**B65G 13/12, B60P 1/52**

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : MARCELLI,  
Pierre [FR/FR]; 10, rue des Lilas, F-25660 Laveze (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
**PCT/FR2003/003126**

(74) Mandataire : NITHARDT, Roland; Cabinet Nithardt  
& Associés s.a., Boîte postale 1445, F-68071 Mulhouse  
Cedex (FR).

(22) Date de dépôt international :  
21 octobre 2003 (21.10.2003)

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(84) États désignés (*regional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

(26) Langue de publication : français

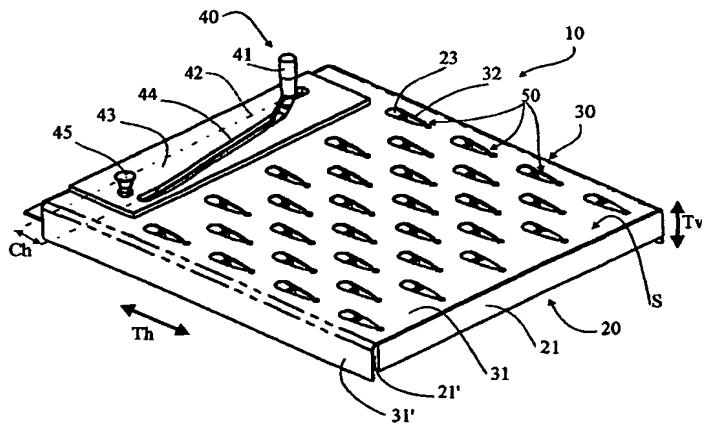
(30) Données relatives à la priorité :  
02/13075 21 octobre 2002 (21.10.2002) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : ROTOBLOC S.A.R.L. [FR/FR]; 2,rue de la Louvière, f-25480  
Pirey (FR).

*[Suite sur la page suivante]*

(54) Title: LOAD HANDLING PLATFORM PROVIDED WITH RETRACTABLE ROLLERS

(54) Titre : PLATEAU DE MANUTENTION DE CHARGES MUNI DE ROULEAUX ESCAMONTABLES



WO 2004/037687 A1

(57) Abstract: The invention concerns a roller track device based on simple kinematics, enabling reduction of the number of parts and production costs of the assembly as well as its space requirement, and designed for being fitted on new handling apparatuses as well as for retrofitting. The invention also concerns a platform or fork handling apparatus equipped with such a device. Said roller track device (10) comprises a substantially horizontal table (21) whereon are mounted ball sockets (23), with a rack (31) mounted on top provided with openings (32) arranged opposite the balls (23). The rack (31) is mobile relative to the table (21) between a high position wherein it conceals the balls (23). A handle (41) coupled to the rack (31) enable its displacement in horizontal translation (Th). The openings (32) provided in the rack (31) consist of elliptical slots, which in combination with the spherical profiles of the balls (23) cause a vertical displacement (Tv) of said rack (31) simultaneously with its horizontal displacement (Th). The principle underlying said roller track device in the form of a platform with balls is also applicable to caster track platforms. The invention is useful for transferring heavy loads in a substantially horizontal plane with a platform handling apparatus for machine-tools, presses, injection machines and the like.

*[Suite sur la page suivante]*



FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

---

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif à roulements basé sur une cinématique simple, permettant de limiter le nombre des pièces, de réduire le prix de revient de l'ensemble ainsi que son encombrement, et d'équiper aussi bien des appareils de manutention neufs qu'en après-vente. L'invention concerne également un appareil de manutention à plateau ou à fourches équipé d'un tel dispositif. Ce dispositif à roulements (10) comporte une table (21) sensiblement horizontale sur laquelle sont montées des rotules à bille (23), surmontée d'une grille (31) pourvue d'ouvertures (32) disposées en regard des billes (23). La grille (31) est mobile par rapport à la table (21) entre une position basse dans laquelle elle découvre le sommet des billes (23) et une position haute dans laquelle elle masque les billes (23). Une poignée (41) couplée à la grille (31) permet de la déplacer en translation horizontale (Th). Les ouvertures (32) prévues dans la grille (31) sont formées de lumières elliptiques, qui en combinaison avec le profil sphérique des billes (23) provoquent un déplacement vertical (Tv) de cette grille (31) simultanément à son déplacement horizontal (Th). Le principe de ce dispositif à roulements sous forme de plateau à billes s'étend également aux plateaux à galets. Applications : Tout transfert de charges lourdes dans un plan sensiblement horizontal par appareil de manutention à plateau pour les machines-outils, les presses, les machines d'injection, etc.

## PLATEAU DE MANUTENTION DE CHARGES MUNI DE ROULEAUX ESCAMOTABLES

- 5      La présente invention concerne un dispositif à roulements pour déplacer une charge dans un plan sensiblement horizontal et un appareil de manutention équipé d'un tel dispositif à roulements.

Dans l'industrie, on utilise de manière courante des appareils de manutention, tels que  
10     par exemple des chariots élévateurs, des gerbeurs, pour manutentionner des charges importantes. Ces charges importantes sont par exemple des outils pour des machines outils ou des presses utilisées dans le découpage ou l'emboutissage de tôles, des moules ou des matrices utilisés dans l'injection de matières synthétiques, etc. De manière générale, les charges inférieures à 2 tonnes sont transportées sur des appareils de manutention à plateau alors que les charges de 2 à 10 tonnes sont transportées sur des appareils de manutention à fourches. Au-delà de 10 tonnes, les charges sont transportées par des ponts roulants, par exemple.

Afin de pouvoir faciliter le transfert de ces charges dans le plan horizontal de  
20     l'appareil de manutention à la machine outil et inversement, les appareils de manutention du commerce sont équipés d'un dispositif à roulements intégré au plateau et agencé pour porter la charge et la déplacer sans friction sur des organes de roulements libres. Les appareils de manutention peuvent également être équipés de bras articulés agencés pour pousser ou tirer cette charge. Le dispositif à roulements  
25     comporte généralement une "structure porte-roulements" surmontée d'une "structure porte-charge". La structure porte-charge a pour fonction de porter la charge pendant le roulage de l'appareil de manutention alors que la structure porte-roulements a pour fonction de la porter sans friction afin de pouvoir effectuer son transfert. Le passage de la charge de l'une à l'autre structure et inversement est obtenu par un déplacement

relatif d'une structure par rapport à l'autre permettant d'escamoter ou de sortir les organes de roulement de la structure porte-roulements par rapport à la structure porte-charge, ce déplacement relatif étant commandé par des moyens d'actionnement manuels ou automatiques.

5

Dans les appareils de manutention à plateau, ce mouvement relatif est généralement commandé manuellement à l'aide d'une manette ou d'un levier qui actionne la rotation de mécanismes spécifiques comme par exemple des excentriques ou des systèmes à bielles.

10

Les mécanismes utilisés dans les dispositifs à roulements actuels assurant le passage de la charge de la "structure porte-charge" à la "structure porte-roulements" et inversement présentent de nombreux inconvénients liés à leur complexité, leur prix de revient et leur encombrement. De plus, certains mécanismes nécessitent une amplitude de mouvement importante, ce qui pénalise le temps nécessaire au transfert de la charge. D'autre part, ces mécanismes ne sont pas prévus pour équiper des appareils de manutention déjà en service.

15

La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif à roulements basé sur une cinématique plus simple, permettant de limiter le nombre des pièces, de réduire le prix de revient de l'ensemble ainsi que son encombrement, et d'équiper aussi bien des appareils de manutention neufs qu'en après-vente.

20

Dans ce but, l'invention concerne un dispositif à roulements du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une table sensiblement horizontale sur laquelle sont montés des organes de roulement, au moins une grille recouvrant ladite table et pourvue d'ouvertures disposées en regard desdits organes de roulement, ladite grille définissant une surface d'appui plane apte à porter ladite charge quand elle est statique et lesdits organes de roulement étant compris dans un

plan sensiblement parallèle à ladite surface et aptes à porter ladite charge quand elle est en mouvement, des moyens d'actionnement couplés à au moins une de ces structures pour être mobile par rapport à l'autre entre au moins une position basse et une position haute, dans lesquelles la charge est portée soit par la grille, soit par la 5 table, en ce que ces moyens d'actionnement sont agencés pour déplacer la structure dite mobile au moins en translation horizontale et en ce que ladite grille comporte des moyens d'élévation agencés pour coopérer avec lesdits organes de roulement de ladite table de manière à générer un déplacement vertical de la structure dite mobile simultanément à son déplacement horizontal.

10

Les moyens d'élévation présentent avantageusement un profil compatible avec celui desdits organes de roulement pour former des rampes d'élévation.

Dans une forme de réalisation préférée, les ouvertures sont constituées de lumières 15 définissant au moins une première zone agencée pour laisser dépasser au moins le sommet des organes de roulement, une seconde zone agencée pour cacher les organes de roulement et une zone intermédiaire agencée pour former en combinaison avec les organes de roulement lesdites rampes d'élévation. La seconde zone des ouvertures peut être agencée pour bloquer les organes de roulements dans lesdites ouvertures de 20 la grille de manière à verrouiller la position de la grille par rapport à la table.

Les organes de roulement peuvent être des billes sphériques ou des galets biconiques, la zone intermédiaire des ouvertures ayant alors une forme sensiblement elliptique ou triangulaire et convergente vers la seconde zone. Les première et 25 seconde zones des ouvertures peuvent avoir une dimension transversale comprise respectivement entre 60 et 95% et entre 10 et 45 % du diamètre des organes de roulement.

De préférence, la grille est mobile par rapport à la table portant les organes de roulement qui est fixe, cette grille étant couplée aux moyens d'actionnement.

Dans cette forme de réalisation, les moyens d'actionnement comportent au moins une poignée mobile en translation dans une glissière solidaire de la table et orientée dans une direction sensiblement perpendiculaire au déplacement horizontal de la grille, cette grille comportant une rainure de guidage traversée par la poignée et décalée angulairement par rapport à la glissière de manière à générer le déplacement horizontal de la grille. Ces moyens d'actionnement peuvent comporter au moins un organe de verrouillage agencé pour solidariser la grille à la table au moins dans une de ses positions haute ou basse.

Dans ce but également, l'invention concerne un appareil de manutention à plateau du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif à roulements tel que défini ci-dessus.

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

20

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif à roulements selon l'invention sous la forme d'un plateau,
- la figure 2 est une vue partielle de côté du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est un schéma fonctionnel du dispositif de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de détail d'un organe de roulement coopérant avec une lumière du dispositif de la figure 1, et

- la figure 5A est une vue similaire à la figure 4 d'une variante de réalisation et la figure 5B illustre l'organe de roulement correspondant.

5 En référence aux figures, le dispositif à roulements 10 selon l'invention présente une forme de plateau et est destiné à équiper un appareil de manutention classique à plateau (non représenté). Il assure deux fonctions : le maintien statique avec friction des charges 1 lourdes pesant jusqu'à environ 2 tonnes pendant le roulage de l'appareil de manutention et le maintien dynamique de ces charges 1 sans friction pendant leur transfert dans un plan parallèle au plateau. Dans certaines applications, ce dispositif à roulements 10 peut être utilisé seul ou en combinaison avec d'autres équipements.

10

Ce dispositif à roulements 10 comporte une structure porte-roulements 20, comportant des organes de roulement 23, surmontée d'une structure porte-charge 30, 15 présentant une surface d'appui plane S pourvue d'ouvertures 32 laissant apparaître au moins le sommet des organes de roulement 23. Dans cet exemple de réalisation et comme illustré schématiquement par la figure 3, la structure porte-charge 30 est mobile, par rapport à la structure porte-roulements 20 fixe, entre deux positions stables : une position haute dans laquelle elle masque les organes de roulements 23, 20 la charge 1 étant en appui plan sur la surface S de la structure porte-charge 30, et une position basse dans laquelle elle découvre le sommet des organes de roulement 23, la charge 1 étant en appui ponctuel sur ces organes de roulement 23. Bien entendu, la configuration inverse est également envisageable, c'est-à-dire la structure porte-roulements 20 mobile par rapport à la structure porte-charge 30.

25

La structure porte-charge 30 est couplée à des moyens d'actionnement 40 agencés pour la déplacer en translation horizontale Th d'une course Ch et à des moyens d'élévation 50 agencés pour la déplacer en translation verticale Tv d'une course Cv simultanément à son déplacement horizontal Th, la course Cv étant inférieure à la

course Ch. L'originalité du dispositif à roulements 10 de l'invention réside dans le fait que les moyens d'élévation 50 ne sont pas constitués par des mécanismes rapportés, coûteux et complexes, mais sont directement intégrés dans les structures porte-charge 30 et porte-roulements 20. La simultanéité des déplacements verticaux et horizontaux 5 résulte d'un contact roulant entre les ouvertures 32 de la structure porte-charge 30 et les organes de roulement 23 de la structure porte-roulements 20, ces ouvertures 32 et organes de roulement 23 ayant des profils spécifiquement choisis pour former une rampe d'élévation comme expliqué plus loin.

10 Dans l'exemple représenté, la structure porte-roulements 20 est constituée d'une table 21 destinée à être utilisée en position horizontale, cette table 21 étant rectangulaire et portant des demi-cages à rotule 22 aptes à recevoir des billes 23 formant des rotules axiales. Ces billes 23 constituent les organes de roulement de ce dispositif à roulements 10 et sont réparties uniformément dans un même plan, le sommet de ces 15 billes 23 étant compris dans un plan parallèle à la surface d'appui plane S de la structure porte-charge 30. La table 21 est agencée pour s'adapter en lieu et place ou en superposition du plateau existant d'un appareil de manutention standard.

La structure porte-charge 30 est constituée d'une grille 31 sensiblement rectangulaire 20 superposée à la table 21 et dont les bords longitudinaux 31' sont repliés à angle droit contre les bords 21' de la table 21 formant des guides longitudinaux. Cette grille 31 est mobile librement le long de ces guides longitudinaux en translation horizontale Th et en translation verticale Tv. Elle est associée à des moyens d'actionnement 40 qui sont, dans l'exemple représenté, manuels et constitués d'une poignée 41 disposée 25 suivant un axe perpendiculaire à la surface de la grille 31 et guidée dans une glissière 42 à billes solidaire de la table 21 et orientée perpendiculairement à Th. La grille 31 porte une plaque 43 pourvue d'une rainure de guidage 44 traversée par la poignée 41, cette rainure s'étendant sur la longueur de la glissière 42 entre une première extrémité située en regard de cette glissière 42 et une seconde extrémité écartée de cette

- glissière 42 d'une distance correspondant à la course Ch de la grille 31. Les moyens d'actionnement 40 comportent également un organe de verrouillage 45 constitué d'un bouton mobile suivant un axe parallèle à la poignée 41 et saillant sous la grille 31 de manière à s'encastrer dans la table 21 et empêcher le déplacement accidentel de la 5 grille 31. Bien entendu, ces moyens d'actionnement 40 peuvent être constitués par tout autre moyen équivalent, comme par exemple un vérin, un système vis-écrou, une genouillère, un levier articulé actionné automatiquement lors de l'accostage de l'appareil de manutention sur la machine outil destinée à recevoir la charge, etc.
- 10 Les ouvertures 32 de la grille 31 sont constituées de lumières 32 sensiblement elliptiques, réparties sur toute la surface de la grille 31 et disposées en regard des billes 23. Il y a donc autant de lumières 32 que de billes 23. Elles sont orientées parallèlement au sens du déplacement horizontal Th de la grille 31 et s'étendent sur une longueur sensiblement égale à la course Ch de cette grille 31. En référence à la 15 figure 4, chaque lumière 32 définit au moins une première zone 32a agencée pour découvrir le sommet d'une bille 23, une seconde zone 32b agencée pour masquer la bille 23 et une zone intermédiaire 32c agencée pour former avec la bille 23 les moyens d'élévation 50. La première zone 32a est formée d'un demi-cercle dont le diamètre est compris par exemple entre 60 et 95 % du diamètre des billes 23 de 20 manière à laisser dépasser le sommet de la bille 23 à la surface de la grille 31. La seconde zone 32b est formée d'un cercle presque fermé d'un diamètre inférieure à celui de la première zone 32a et compris par exemple entre 10 et 45 % du diamètre des billes 23 pour les masquer et les bloquer. Cette seconde zone 32b a une fonction complémentaire de verrouillage, le sommet de la bille 23 restant prisonnier dans cette 25 zone. Cette sécurité permet de bloquer la position haute de la grille 31, le retour à sa position basse étant obtenu en manœuvre la poignée 41 en sens inverse. La zone intermédiaire 32c est sensiblement elliptique et s'étend de la première zone 32a à la seconde zone 32b en se rétrécissant. Les deux bords de cette zone intermédiaire 32c ont donc un profil légèrement courbe et convergeant qui, en combinaison avec le

profil sphérique de la bille 23, forment une rampe d'élévation. Les angles d'inclinaison à la fois de cette rampe d'élévation et de la rainure de guidage 44 sont choisis pour démultiplier l'effort de manœuvre à appliquer sur la poignée 41, qui est par exemple de 20 kg pour soulever une charge de 1 tonne.

5

La forme des ouvertures 32 et des organes de roulement 23 peut bien entendu varier en fonction du poids de la charge 1. Pour des charges plus lourdes, on choisira par exemple, comme illustré par les figures 5A et 5B, des galets 24 bi-coniques et des lumières 33 sensiblement triangulaires. Les galets 24 sont solidaires d'axes guidés dans des paliers montés sur la table 21. Ces galets 24 bi-coniques ont une partie centrale partiellement sphérique et des côtés tronconiques dont le profil est compatible avec celui des bords en V de la zone intermédiaire 33c des lumières 33. On retrouve les première et seconde zones 33a et 33b, la première zone 33a étant par exemple formée d'un demi hexagone.

10

15

Il apparaît clairement que le dispositif à roulements 10 selon l'invention est issu d'une conception et d'une cinématique simples et est de ce fait plus économique aussi bien à l'achat qu'en maintenance, moins encombrant et plus résistant.

20

Le dispositif à roulements 10 tel que décrit peut être proposé à la vente sous la forme de plateau pour équiper des appareils de manutention déjà en service, soit intégrés de suite dans des appareils de manutention neufs. C'est la raison pour laquelle l'invention concerne également des appareils de manutention (non représenté) équipés d'un tel dispositif à roulements 10.

25

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif à roulements (10) pour déplacer une charge (1) dans un plan sensiblement horizontal, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une table (21) sensiblement horizontale sur laquelle sont montés des organes de roulement (23, 24), au moins une grille (31) recouvrant ladite table (21) et pourvue d'ouvertures (32, 33) disposées en regard desdits organes de roulement (23, 24), ladite grille (31) définissant une surface d'appui plane (S) apte à porter ladite charge quand elle est statique et lesdits organes de roulement (23, 24) étant compris dans un plan sensiblement parallèle à ladite surface (S) et aptes à porter ladite charge quand elle est en mouvement, des moyens d'actionnement (40) couplés à au moins une de ces structures (21 ou 31) pour être mobile par rapport à l'autre entre au moins une position basse et une position haute, dans lesquelles la charge est portée soit par la grille (31), soit par la table (21), en ce que ces moyens d'actionnement (40) sont agencés pour déplacer la structure dite mobile (21 ou 31) au moins en translation horizontale (Th) et en ce que ladite grille (31) comporte des moyens d'élévation (50) agencés pour coopérer avec lesdits organes de roulement (23, 24) de ladite table (21) de manière à générer un déplacement vertical (Tv) de la structure dite mobile (21 ou 31) simultanément à son déplacement horizontal (Th).  
20
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'élévation (50) présentent un profil compatible avec celui desdits organes de roulement (23, 24) pour former des rampes d'élévation.
- 25 3. Dispositif (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (32, 33) sont constituées de lumières définissant au moins une première zone (32a, 33a) agencée pour laisser dépasser au moins le sommet des organes de roulement (23, 24), une seconde zone (32b, 33b) agencée pour cacher les organes de roulement

(23, 24) et une zone intermédiaire (32c, 33c) agencée pour former en combinaison avec les organes de roulement (23, 24) lesdites rampes d'élévation.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la seconde zone (32b, 5 33b) des ouvertures est agencée pour bloquer les organes de roulements (23, 24) dans lesdites ouvertures (32, 33) de la grille (31) de manière à verrouiller la position de ladite grille (31) par rapport à ladite table (21).

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les organes de roulement 10 sont des billes sphériques (23) et la zone intermédiaire (32c) des ouvertures (32) a une forme sensiblement elliptique et convergente vers la seconde zone (32b).

6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les organes de roulement sont des galets bi-coniques (24) et la zone intermédiaire (33c) des ouvertures (33) a 15 une forme sensiblement triangulaire et convergente vers la seconde zone (33b).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les première et seconde zones (32a, 33a, 32b, 33b) des ouvertures (32, 33) ont une dimension transversale comprise respectivement entre 60 et 95% et entre 10 et 45 % du diamètre 20 des organes de roulement (23, 24).

8. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la grille (31) est mobile et couplée auxdits moyens d'actionnement (40) et la table (21) portant les organes de roulement (23, 24) est fixe.

25

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement (40) comportent au moins une poignée (41) mobile en translation dans une glissière (42) solidaire de la table (21) et orientée dans une direction sensiblement perpendiculaire au déplacement horizontal Th de la grille (31), cette

grille (31) comportant une rainure de guidage (44) traversée par ladite poignée (41) et décalée angulairement par rapport à la glissière (42) de manière à générer le déplacement horizontal de la grille (31).

- 5        10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens d'actionnement (40) comportent au moins un organe de verrouillage (45) agencé pour solidariser la grille (31) à la table (21) au moins dans une de ses positions haute ou basse.
- 10      11. Appareil de manutention à plateau, comportant au moins un dispositif à roulements (10) pour déplacer une charge (1) dans un plan sensiblement horizontal, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une table (21) sensiblement horizontale sur laquelle sont montés des organes de roulement (23, 24), au moins une grille (31) recouvrant ladite table (21) et pourvue d'ouvertures (32, 33) disposées en regard desdits organes de roulement (23, 24), ladite grille (31) définissant une surface d'appui plane (S) apte à porter ladite charge quand elle est statique et lesdits organes de roulement (23, 24) étant compris dans un plan sensiblement parallèle à ladite surface (S) et aptes à porter ladite charge quand elle est en mouvement, des moyens d'actionnement (40) couplés à au moins une de ces structures (21 ou 31) pour être 15      20      25      mobile par rapport à l'autre entre au moins une position basse et une position haute, dans lesquelles la charge est portée soit par la grille (31), soit par la table (21), en ce que ces moyens d'actionnement (40) sont agencés pour déplacer la structure dite mobile (21 ou 31) au moins en translation horizontale (Th) et en ce que ladite grille (31) comporte des moyens d'élévation (50) agencés pour coopérer avec lesdits organes de roulement (23, 24) de ladite table (21) de manière à générer un déplacement vertical (Tv) de la structure dite mobile (21 ou 31) simultanément à son déplacement horizontal (Th).

12. Appareil de manutention selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens d'élévation (50) présentent un profil compatible avec celui desdits organes de roulement (23) pour former des rampes d'élévation.

- 5        13. Appareil de manutention selon la revendication 12, caractérisé en ce que lesdites ouvertures (32, 33) sont constituées de lumières définissant au moins une première zone (32a, 33a) agencée pour laisser dépasser au moins le sommet des organes de roulement (23, 24), une seconde zone (32b, 33b) agencée pour cacher les organes de roulement (23, 24) et une zone intermédiaire (32c, 33c) agencée pour former en  
10      combinaison avec les organes de roulement (23, 24) lesdites rampes d'élévation.

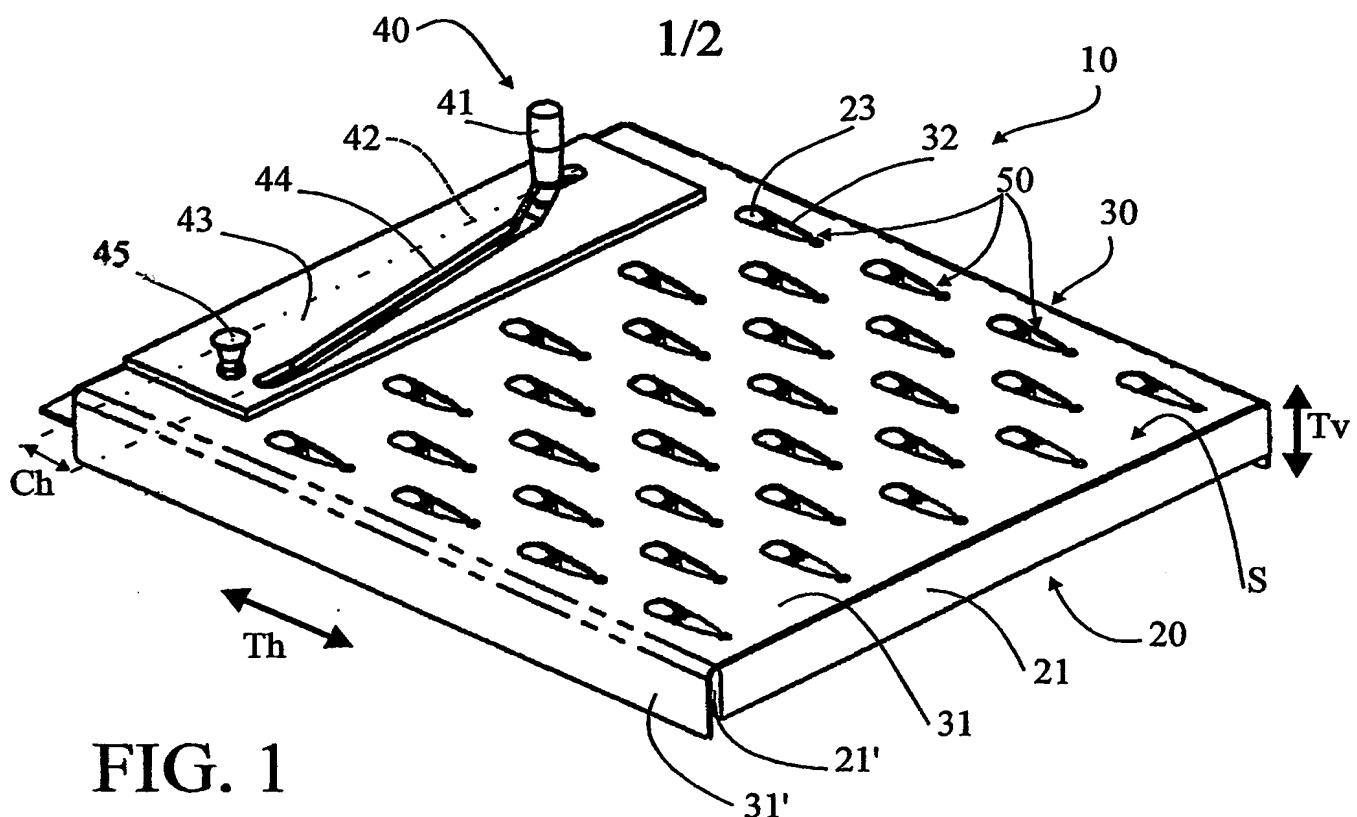


FIG. 1

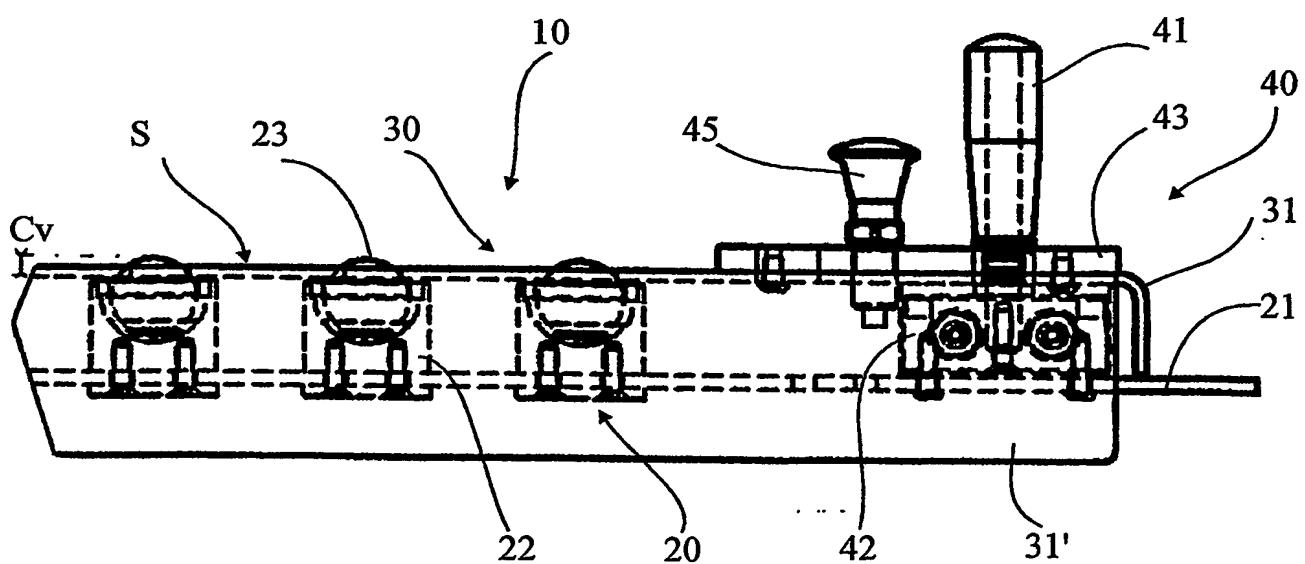


FIG. 2

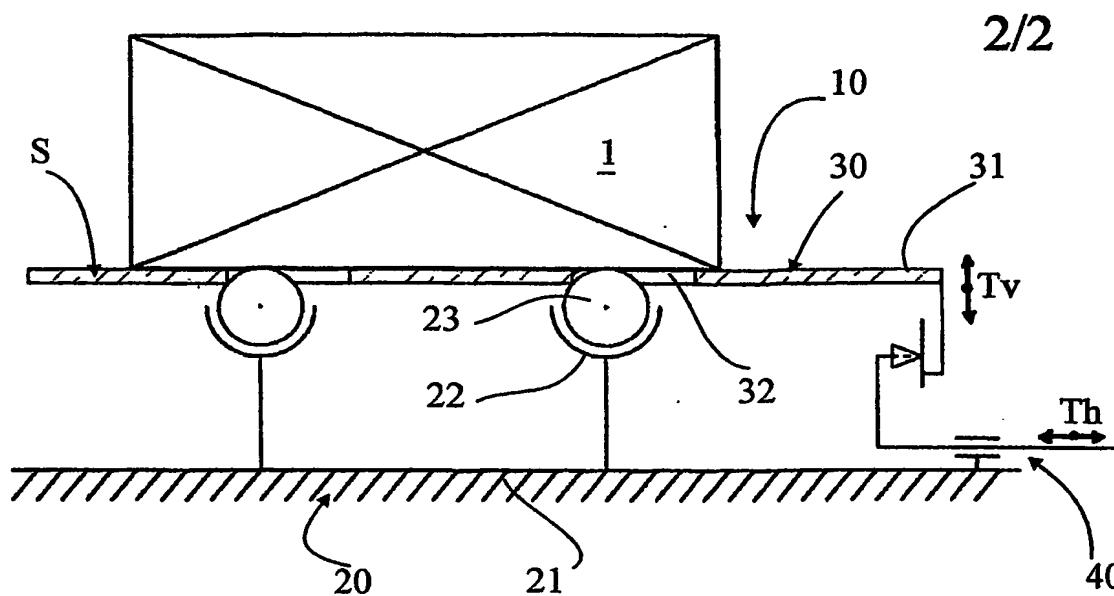


FIG. 3

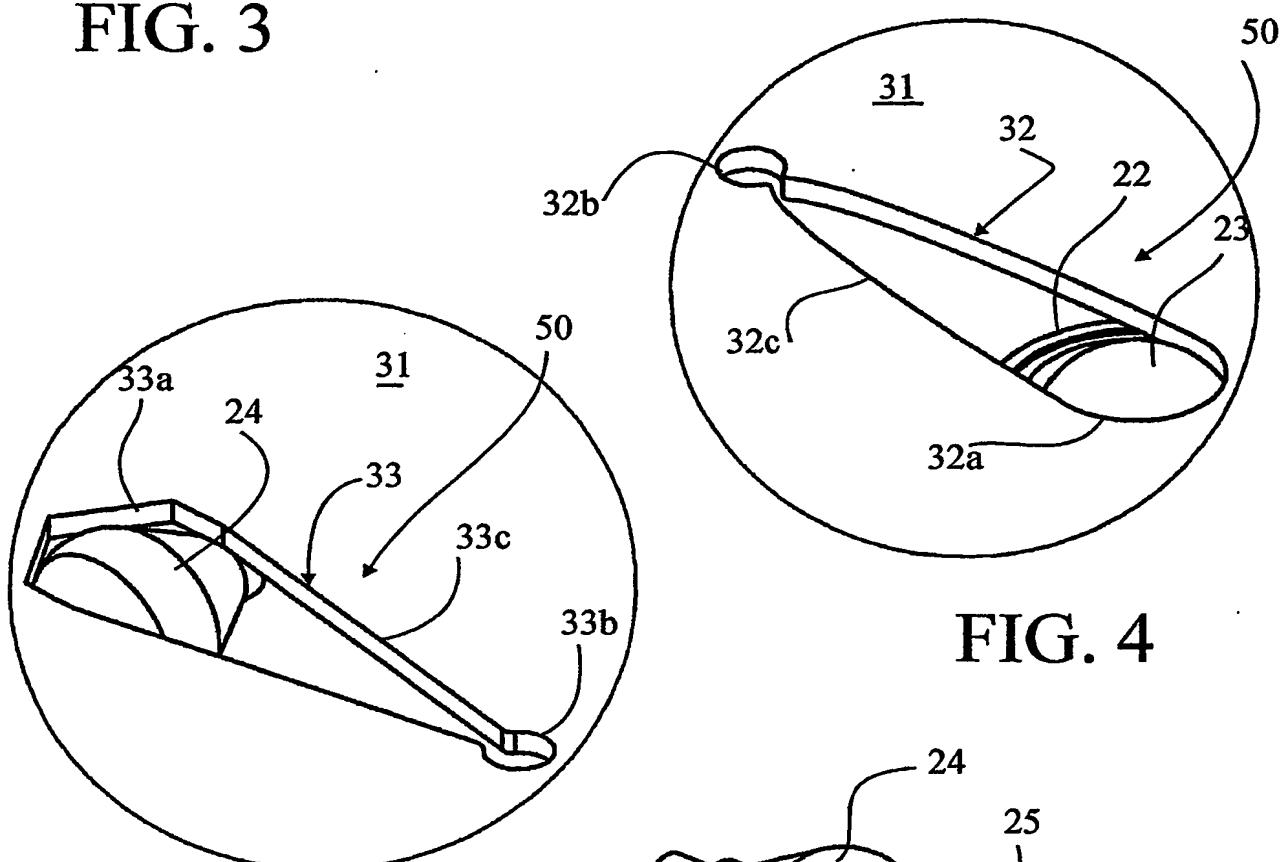


FIG. 4

FIG. 5A

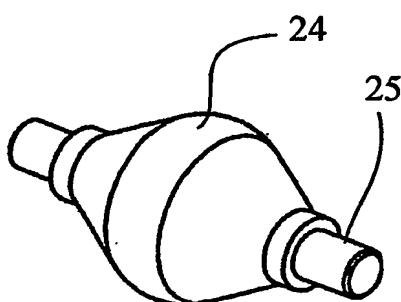


FIG. 5B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat

on No

PCT/FR 03/03126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65G13/12 B60P1/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B66F B60P B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 930 612 A (THORNDYKE ROBERT J) 5 June 1990 (1990-06-05) figures 2-4 -----	1,3,11, 13
A	US 3 243 029 A (OLIVER EMERSON T) 29 March 1966 (1966-03-29) figures -----	1,11
A	EP 0 547 268 A (LAMBERT WILLIAM STEPHEN) 23 June 1993 (1993-06-23) figures 1,2 -----	1,5

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2004

Date of mailing of the international search report

23/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Masset, M

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**Internat~~ional~~ation No  
PC/FR 03/03126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4930612	A 05-06-1990	CA	2003548 A1	22-05-1990
US 3243029	A 29-03-1966	NONE		
EP 0547268	A 23-06-1993	US EP	5088585 A 0547268 A1	18-02-1992 23-06-1993

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande

ale No

PCT/TR 03/03126

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
**CIB 7 B65G13/12 B60P1/52**

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
**CIB 7 B66F B60P B65G**

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**EPO-Internal, WPI Data**

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 930 612 A (THORNDYKE ROBERT J) 5 juin 1990 (1990-06-05) figures 2-4 ---	1,3,11, 13
A	US 3 243 029 A (OLIVER EMERSON T) 29 mars 1966 (1966-03-29) figures ---	1,11
A	EP 0 547 268 A (LAMBERT WILLIAM STEPHEN) 23 juin 1993 (1993-06-23) figures 1,2 -----	1,5

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

**8 mars 2004**

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

**23/03/2004**

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

**Masset, M**

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Dem	onale No
PCT/FR	03/03126

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4930612	A 05-06-1990	CA	2003548 A1	22-05-1990
US 3243029	A 29-03-1966	AUCUN		
EP 0547268	A 23-06-1993	US EP	5088585 A 0547268 A1	18-02-1992 23-06-1993